Über

Perforation von Aneurysmen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin und Chirurgie

vorgelegt

der

hohen medizinischen Fakultät der Universität Erlangen

im März 1890

von

Christian Nützel

appr. Arzt

aus Bayreuth.

Erlangen.

Druck von Aug. Vollrath's k. b. Hofbuchdruckerei.

1891.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät zu Erlangen.

Referent: Herr Professor Dr. v. Zenker.

Seinen lieben Eltern

in Liebe und Dankbarkeit

gewidmet

vom

Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535709_0108

In der Sammlung des pathologisch - anatomischen Institutes zu Erlangen befinden sich eine Anzahl von Aneurysmen der Aorta, die bis jetzt noch nicht beschrieben und veröffentlicht worden sind, die aber doch sehr geeignet sind, unser Interesse in Anspruch zu nehmen, zum Teil durch ihre Grösse und Eigenartigkeit, zum Teil durch ihr Verhältniss zu den umliegenden Organen, wobei ich in erster Linie die Perforation im Auge habe. Das Thema dieser Arbeit sollen Fälle mit Perforation bilden, und von diesen nur die, welche sogenannte wahre, das heisst, mit arteriellen Wandungen versehene Aneurysmen darstellen, während mehrere ebenfalls in der hiesigen Sammlung befindliche dissecierende Aneurysmen nicht mit in den Bereich dieser Arbeit hereingezogen wurden.

Es sind zum Teil ältere Präparate und ohne nähere Bezeichnung ihrer Abstammung, so dass also in klinischer Beziehung nichts über sie zu ermitteln war. Aber sämmtlich sind sie sehr gut erhalten, so dass sie sich gut zur Beschreibung eignen.

Im Anschluss an jeden einzelnen Fall habe ich, so weit es möglich war, die ähnliche Verhältnisse darbietenden Fälle aus der Literatur angereiht, indem dazu Schmidts Jahrbücher benutzt wurden, um dann das so gesammelte Material, besonders betreffs der Perforation, statistisch zu verwerten.

Zu Anfang sollen gestellt werden drei Fälle von Aneurysmen mit Durchbruch durch die vordere Brustwand, welche sich, obwohl an Grösse verschieden, doch in ihrem ganzen sonstigen Verhalten sehr ähnlich sind.

I. Fall, Nro. 6 der Sammlung, bezeichnet als „Aneurysma aortae cum perforatione sterni. Obliteratio venae cavae adscendentis."

Der Anfangsteil der Aorta ist schwach cylindrisch erweitert, ihre Innenwand ist bis auf wenige glatte Stellen von flach erhabenen, teilweise confluirenden, sklerotischen Verdickungen besetzt. 6 cm oberhalb der Aortenklappen buchtet sich die Aorta zu einem kindskopfgrossen Sacke aus. Derselbe ist von kuglicher Gestalt mit seitlicher Abflachung und so gelagert, dass er seine grösste Ausdehnung nach vorne hat. Das ganze Aneurysma stellt eine Ausbauchung der vorderen und seitlichen Aortenwände vor, während die Hinterwand der Aorta keinerlei Verkrümmerung zeigt. Jedoch weist sie dieselbe sklerotische Entartung auf wie der oben beschriebene Anfangsteil. Eine Zerreissung der Gefässwände ist weder hinten noch an der vorderen scharfkantigen Umbiegungsstelle nachweisbar.

Der Sack ist total ausgefüllt von einem geschichteten Thrombus, der mit der Wand teilweise fest zusammenhängt. Dieser zeigt eine von dem Ursprung des Aneurysmas zum Aortenbogen hin verlaufende tiefe rinnenförmige (halbcylindrische) Aushöhlung mit glatter Wandung von 4 bis 5 cm Querdurchmesser, welche der Richtung des Blutstromes entspricht. Zugleich öffnet sich diese Rinne durch eine kurze Abzweigung direkt in das Aneurysma. Hebt man den Thrombus von der Wand des Sackes ab, so weit es ohne Schädigung des Präparates möglich ist, so zeigt sich diese äusserst dünn, so dass das aussen mit dem Sacke verwachsene schwarze Lungengewebe durch dieselbe hindurch scheint.

Am dünnsten ist sie an der Ursprungsstelle der Anonyma. Sie ist ausserdem nur zum Teil noch als Gefässwand nachweisbar, zum grösseren Teil erscheint sie rauh und bindegewebig. Der hinterste Teil der Wand, der von der unverkrümmt weitergehenden Aorta gebildet wird, ist stark sklerotisch entartet, ebenso wie auch die hinter dem Aneurysma liegende absteigende Aorta.

Die Anonyma ist in der Ausdehnung von 4 cm von ihrer Ursprungs- bis zu ihrer Teilungstelle mit dem Aneurysmasack verlötet und dadurch stark comprimiert. Auch ist sie beträchtlich erweitert und schwach sklerosiert. Sie entspringt noch aus dem Aneurysma, während die übrigen grossen Halsgefässe mit Einschluss der gesondert entspringenden Vertebralis dextra aus der hier wieder ihr normales Lumen enthaltenden Aorta entspringt. Die Vena cava descendeus ist mit dem Aneurysma fest ververlöthet und comprimiert. Auf circa 2 cm ist sie dadurch obliteriert und nur für eine grobe Sonde durchgängig.

Vorne ist das Aneurysma in Handtellergrösse mit dem Brustbein verwachsen vom oberen Rand der zweiten bis zum unteren Rand der dritten Rippe. In der Mitte dieser Verwachsung ist das Sternum durchbrochen. Die Perforationsöffnung liegt in der Höhe des zweiten Intercostalraumes in der Medianlinie des Brustbeins. Sie ist rundlich, ziemlich scharfrandig, von 3 cm grösstem Durchmesser. Vor dieser Öffnung liegt ein zweites Aneurysma ausserhalb des Thorax. Es hat die Grösse eines Hühnereies und ist halbkuglich vorgewölbt, ebenfalls erfüllt mit einem Thrombus, der mit dem das grosse wahre Aneurysma ausfüllendem unmittelbar zusammenhängt. Es hat dünne, innen glatt erscheinende Wandungen, überdeckt von der Weichteilbedeckung der Brustwand. Die microskopische Untersuchung ergiebt

jedoch, dass es sich hier nicht um Gefässwand, sondern um eine neugebildete, rein bindegewebige, stucturlose Membran handelt. Sonach ist das zweite extrathoracale Aneurysma als ein Aneurysma spurium aufzufassen.

II. Fall, Nro. 3352 der Sammlung; „Aneurysma aorta adscendentis cum perforatione costarum."

Das Herz ist von normaler Grösse. Muskulatur und Klappen zeigen keinerlei Veränderungen. Die aufsteigende Aorta ist innen bedeckt von zahlreichen kleineren und grösseren beet- oder buckelförmigen sklerotischen Verdickungen, welche bis zu 2 mm Höhe besitzen. Ausserdem ist sie etwas dilatiert. $3^1/_2$ cm über dem oberen Rand der Klappen baucht sich das Aortalumen nach vorne und rechts hin zu einem kleinfaustgrossen Sacke aus, jedoch ohne scharfe Abgrenzung desselben. Der Höhendurchmesser dieses Sackes beträgt ca. 7 cm, der sagittale $4^1/_2$ cm, der Querdurchmesser 5 cm. Aus der oberen Wand desselben, welche etwas nach beiden Seiten in die Quere verzogen ist und dadurch dachartig nach vorn und hinten abfällt, entspringen die grossen Halsgefässe. Von dem Ursprung der Subclavia sin. an geht die Aorta, indem hier der aneurysmatische Sack in einem Conus endet, wieder in die cylindrische Form über. Dieser Conus hat ca. 5 cm Länge. Die absteigende Aorta misst aufgeschnitten 6,5 cm in der Breite. Ihr normales Lumen erhält sie erst wieder 3 Querfinger oberhalb der Zwerchfellsöffnung. Sie weist innen die gleichen sklerotischen Veränderungen auf wie der oben beschriebene Anfangsteil, nur in etwas geringeren Grade. Erst 4 Querfinger oberhalb des Zwerchfells hört die Selerose auf.

Die Wand des Aneurysmas, deren Innenhaut gleichfalls stark sklerosiert ist, ist deutlich als im Ganzen etwas verdickte Gefässwand nachweisbar; teilweise jedoch ist sie rauh und mit thrombotischen Massen bedeckt.

An seinem vorderen rechten Rand zeigt der Sack eine ovale, in senkrechter Richtung verlaufende Öffnung von 5 cm Länge und 4 cm Breite mit vollkommen glatten Rändern. Diese führt in einen zweiten Sack von ungefähr derselben Grösse wie der erstbeschriebene. Er ist mit der vorderen Brustwand in Handtellergrösse verlöthet. Die Verlöthung erstreckt sich vom rechten Rand des Sternums nach rechts hin bis $^1/_2$ Fingerbreit über die Knochen - Knorpelgrenze hinaus. In senkrechter Richtung reicht sie von der 1. bis 4. Rippe. Dieser zweite aneurysmatische Sack liegt zu etwa $^3/_4$ seines Umfanges ausserhalb der Brustwand, indem er sich nach aussen beulenförmig über dieselbe emporwölbt. Die Communication zwischen seinem äusseren und inneren Teile ist gegeben durch eine grosse Öffnung zwischen der dritten und vierten Rippe. Die beiden Rippen sind an dieser Stelle stark auseinandergedrängt, an der der Öffnung zugekehrten Seite blosgelegt und in mässigem Grade usuriert. Auf der äusseren Brustwand buchtet sich der Aneurysmasack nach unten bis zum oberen Rand der fünften Rippe aus, indem die bedeckenden Weichteile von der 4. Rippe abgedrängt und diese blosgelegt ist. Die Vorwölbung über der Brustwand ist 3 bis 4 cm hoch, von runder Peripherie und 7 bis 8 cm Durchmesser (von aussen betrachtet). Der Musculus pectoralis major ist vorgedrängt und sehnig verdünnt. Die Wandung des secundären Sackes ist nur von der Weichteilbedeckung der Brust gebildet, nirgends ist an ihr eine Spur von arterieller Wandung zu finden. Sie ist innen rauh, fetzig, grösstenteils mit thrombotischen Massen bedeckt. Es liegt also auch in diesem Falle wieder ein Aneurysma verum mit einem nach erfolgter Berstung des ersten gebildeten Aneurysma spurium vor.

III. Fall, Nro. 3353 der Sammlung. Es ist der grösste von allen dreien und bezeichnet als „Aneurysma aorta adscendentis cum perforatione sterni et costarum.“

Am Herzen ist eine geringe Dilatation des linken Ventrikels mit mässiger Hypertrophie seiner Muskulatur; Klappen sind normal.

Die Aorta ist gleich hinter ihrem Ostium ektatisch, die Intima in geringem Grade sklerotisch. 2 cm über dem oberen Rande der Klappen erweitert sich die Aorta zu einem ziemlich gleichmässig runden über faustgrossen Sack, welcher links mit scharfem, leistenförmig vorspringenden Rande vom normalen Aortenlumen sich abgrenzt. Er stellt eine Ausbuchtung der vorderen und seitlichen Aortenwand vor. Die Maasse seines Lumens sind folgende: Sagittaler Durchmesser 8 cm, senkrechter 12 cm, querer 13 cm. Seine Wandung ist arteriell, jedoch bis auf wenige glatte Stellen stark sklerotisch entartet und mit dünnen Kalkplättchen bis zur Grösse eines silbernen Zwanzigpfennigstückes dursetzt. Zum Teil besonders in den vorderen Partien ist die Wandung mit dünnen fetzigen thrombotischen Massen bedeckt.

Die vordere Wand des Sackes ist fast in ihrer ganzen Ausdehnung mit der Innenfläche des Thorax bindegewebig fest verwachsen, ebenso nach links hin mit der linken Lunge. Nach rechts ragt er frei in die Pleuralhöhle hinein.

Die Pulmonalarterie ist an ihrer Teilungsstelle mit dem Aneurysma verwachsen, indem sie in den oben erwähnten leistenförmig vorspringenden Rand desselben hineingezogen ist. Sie ist dadurch stark comprimiert. Der Nervus recurreus ist stark gedehnt und abgeplattet, da sich das Aneurysma gerade in seine Schlinge hineingelagert hat und mit ihm verlöthet ist.

Aus diesem Sacke führt eine grosse Öffnung an seiner vorderen Wand in einen zweiten, später zu beschreibenden Sack, eine kleinere, ovale in die absteigende Aorta. Zwischen diesen beiden Öffnungen be-

findet sich ein kleines, haselnussgrosses secundäres Aneurysma, welches gegen die erste Rippe andrängt. Der verticale Durchmesser der in die Aorta führenden scharf begrenzten Öffnung beträgt $3^1/_2$, der horizontale $2^1/_2$ cm. Die Öffnung ist so gelegen, dass die Anonyma und Carotis sinistra vor derselben, also aus dem Sacke, die Subclavia sin. jenseits derselben ihren Ursprung haben. Direkt hinter dieser Öffnung erweitert sich die Aorta nochmals zu einem kleineren Aneurysma von der Grösse und Form eines kleinen Apfels, um dann endlich, jedoch ohne scharfe Grenze, sondern mehr konisch zu ihrem normalen Lumen zurückzukehren. Die Intima dieses zweiten wahren Aneurysmas und der absteigenden Aorta ist durchsetzt von zahlreichen sklerotischen Verdickungen bis zu 2 mm Höhe, mit hie und da eingelagerten feinen Kalkplättchen.

Die ersterwähnte grosse Öffnung liegt in der vorderen Wand des Sackes nach rechts und unten hin, ist von kreisrunder Peripherie, von 6—7 cm Durchmesser und allerseits scharf begrenzt. Sie führt in eine grosse Höhle, welche zum kleineren Teile innerhalb der Brustwand, zum grösseren ausserhalb derselben gelegen ist. Dieselbe erstreckt sich vor der Brustwand vom oberen Rand der 1. Rippe bis zum unteren Rand der 6. Rippe einerseits und vom rechten Sternalrand aus 18 cm weit nach links hinüber andererseits. Von vorne gesehen imponiert dieser Sack als halbkugliche mächtige Hervorwölbung. Die Wandungen desselben sind dick, gebildet von der Musculatur und Haut der Brust. Arterielle Wandung ist an keiner Stelle derselben nachzuweisen, sondern sie erscheint innen rauhfetzig und ist grösstenteils mit thrombotischem Gerinnsel überdeckt.

Die 3. und 4. Rippe sind in der ganzen Breitenausdehnung dieses Sackes bis auf ein je 2 cm langes Stück, welches von linksher in den Sack frei hin-

einragt, nicht mehr vorhanden. Diese beiden stark usurierten und dadurch scharf zugespitzten Knochenstücke sind jedoch aus ihrer Knochenverbindung gelöst und nur durch einige Bindegewebszüge noch mit dem übrigen Teil der betreffenden Rippe zusammenhängend. Ferner ist noch ein der vorderen Wand des Sackes innen und links aufliegendes, durch lockeres Bindegewebe derselben adhärierendes Stück Rippe von $5^1/_2$ cm Länge vorhanden, ebenfalls sehr stark usuriert und rauh, anscheinend der 3. Rippe angehörend. Das Sternum ist in einem nach links concaven Bogen, der von der 2. bis zur 5. Rippe zieht, derart scharf ausgenagt, dass es den Eindruck macht, als ob das fehlende Stück mit einer Säge herausgeschnitten sei. Dieser Bogen deckt sich mit dem linken Rand der oben beschriebenen von dem intrathorakalen in den extrathorakalen Sack führenden Öffnung. Das noch übrigbleibende Stück Sternum ist an seiner schmalsten Stelle 2 cm breit. Der untere Rand der 2. Rippe ist etwas usuriert, ebenso der obere Rand der 5. Rippe, von der auch ein $6^1/_2$ cm langes Stück, vom Sternalrand beginnend, aus der Rippe losgebrochen ist, jedoch durch das umliegende Gewebe noch in seiner ursprünglichen Lage festgehalten wird. Der ganze Sack ist insofern in 2 Abteilungen, eine intrathorakale und eine extrathorakale zu trennen, als er in seiner ganzen Breitenausdehnung 3 cm tief sich sowohl vor als hinter die 5. Rippe hinabsenkt.

Also auch in diesem Falle handelt es sich, wie bei den beiden ersten um ein Doppelaneurysma, ein wahres mit einem von diesem ausgehenden falschen. Ihre Entstehung hat man sich in allen 3 Fällen wohl auf die gleiche Weise vorzustellen, nämlich, dass das primär entstandene wahre Aneurysma an seiner am weitesten vorgedrängten, daher am stärksten gedehnten und verdünnten, der vorderen Brustwand zugekehrten Stelle

platzte, dass dann der Blutstrom, der durch rings stattgefundene Verlöthungen an einem freien Erguss in die Brusthöhle verhindert wurde, die vordere Brustwand usurierte, um nach völliger Durchnagung des knöchernen Teils derselben, die Weichteilbedeckung emporzudrängen und so durch Unterwühlung dieser ein zweites falsches Aneurysma zu bilden. Zum Beweise dieser Auffassung dient uns das im 3. Falle sich vorfindende $5^1/_2$ cm. lange Stück Rippe, welches der vorderen Innenwand des secundären Sackes fest adhaeriert. Es beweist erstens, dass dieses zweite Aneurysma niemals eine arterielle Wandung besessen haben kann und zweitens, dass der Bildungsvorgang desselben in oben angegebener Weise stattgefunden haben muss. Denn auf andere Weise konnte dieses Rippenstück nicht an diese Stelle kommen. Es wurde einfach mit sammt der Weichtheilbedeckung der Brust emporgehoben, da es sich aus seiner Verbindung mit dieser nicht gelöst hatte.

Folgende ähnliche Fälle finden sich in der Literatur verzeichnet:

Bd. 1, S. 225 von Schmidt's Jahrbüchern: Aneurisma arcus aortae von über Kindskopfgrösse, welches die Wirbel teilweise usuriert und das Brustbein perforiert hatte. (v. Gräfe's und v. Walther's J. d. Chir. und Augenheilk.)

Bd. 2, S. 48. Grosses Aneurysma der aufsteigenden Aorta, welches das ganze Brustbein, die oberen 5 Rippen und die Clavicula auf beiden Seiten mehrere Zoll weit zerstört hatte, so dass sich vor der vorderen Brustwand ein $1^1/_2$ Fuss Durchmesser besitzender und ein Fuss hoher aneurysmatischer Sack gebildet hatte. (Ebendaselbst.)

Bd. 68, S. 124. Aneurysma aortae descend., welches die Brustwand im 3. Intercostalraum mit einer rundlichen, etwa zollgrossen Öffnung durchbohrt und

vor derselben eine über mannsfaustgrosse Geschwulst bildete. (Ebendaselbst).

Bd. 91, S. 320. Aneurysma arcus aortae an der Stelle des Abgangs der Anonyma, Carotis und Subcl. sin. von der Grösse einer Faust. Dasselbe hatte die vordere Brustwand durchbrochen, indem die 3. Rippe auf eine Strecke von $2^1/_2$ Zoll absorbiert, die 2. und 4. Rippe stark ausgehöhlt waren. Die vor der Brustwand liegende aneurysmatische Geschwulst hatte die Grösse einer völlig ausgebildeten weiblichen Brust. Aorta stark athermatös entartet. (Hygiea).

Bd. 110, S. 241. Aneurysma aortae adscend. von Kindskopfgrösse, ein Zoll oberhalb der Klappen beginnend. Sternum in grossem Umfang zerstört und beiderseits die zwei ersten Rippen emporgehoben. (Brit. med. Journ. 1858).

Bd. 110, S. 242. Aneurysma aortae adscend. mit Arrosion des Brustbeins, so dass das Blut mit dem muss. pector. in unmittelbarer Beziehung stand.

Bd. 110. S. 242. Aneurysma aortae adscend. gleich über den Klappen beginnend, vom 2. bis 5. Rippenknorpel reichend. 2. und 3. Rippenknorpel zerstört, Sternum von der 2. bis 4. Rippe rechts erodiert. Ausserhalb der Thoracalhöhle war die Geschwulst $1^1/_4$ Zoll hoch. Aorta sehr stark atheromatös entartet. (Wiener med. Ztg. 1858).

Bd. 110, S. 245. Aneurysma arcus aortae mit Perforation durch das Sternum, wobei jedoch der aneurysmatische Sack intakt blieb.

Bd. 125, S. 239. Aneurysma cylindricum verum aortae adscend. mit einer secundären Erweiterung, welche Perforation des Sternums bewirkt hatte. Aortenwand stark atheromatös degeneriert. (Prag. Vjhrschr. 1864).

Bd. 125, S. 240. Aneurysma aortae adscend.

einen halben Zoll über der Art. coron. sitzend und durch das perforierte Sternum in 2 Abtheilungen geschieden. Aorta durchweg verdickt und atheromatös. (Med. Times and Gaz.)

Bd. 125, S. 241. Grosses Aneurysma des Aortenbogens mit Resorption des Sternum. (Dublin. Journ. 1869.)

Bd. 125, S. 243. Aneurysma verum der aorta adscend. mit secundärem Aneurysma spurium, welches vor das Sternum perforiert war in der Grösse einer Faust. Ersteres ausserdem rupturiert ins Pericard. (Gaz. des Hôp. 1862.)

Bd. 132, S. 248. Aneurysma aortae adscend. Das Sternum und die rechte Brusthälfte vor der 2. Rippe waren in dem Aneurysma aufgegangen, sodass dieses kindskopfgross über die vordere Brustwand vorragte. (Edinb. med. Journ. 1866.)

Bd. 135, S. 293. Aneurysma aortae adscend. von runder Gestalt und 8 cm. Durchmesser mit einem secundären Aneurysma spurium extrathoracicum in Verbindnng stehend. Der zweite Sack hatte fast Mannskopfgrösse und nahm die ganze obere Brusthälfte ein. Manubr. sterni, die Sternalenden der Schlüsselbeine und der zwei obersten Rippen zerstört. (Jahresb. d. Ges. f. Natur- und Heilkunde in Dresden 1865—66.)

Bd. 202, S. 185. Sackförm. Aneurysma von der Grösse einer Cocosnuss, welches von der Übergangsstelle der Aorta adsc. in den arcus ausging und das Sternum und die Knorpel der Rippen usuriert hatte. Das Sternum besass eine Perforation von 3 Zoll Durchmesser. Aorta stark atheromatös und teilweise verkalkt. (Lancet. 1881.)

Bd. 202, S. 185. Aneurysma aortae adscend. $3^1/_2$ cm. oberhalb ihres Ursprunges beginnend. Vom

Sternum war nur noch ein Rest des Manubriums und der Schwertfortsatz erhalten; 2., 3. und 4. Rippe ragten frei in die Höhle herein. Aorta adscend. stark atheromatös. (Archiv d. Heilk. 1877.)

Bd. 202, S. 185. Aneurysmatische Erweiterung der aufsteigenden Aorta und des Bogens. Ausserhalb dieser Erweiterung ein zweiter Tumor, welcher in einen ausserhalb des Thorax und einen innerhalb des Brustbeins liegenden Teil zerfiel. (Ann. univ. 1877.)

Bd. 202, S. 185. Aneurysma aortae adscend., bestehend aus drei Säcken, von denen der grösste die vordere Brustwand durchbohrt hat. (Ann. univ. 1877.)

Die nunmehr folgenden beiden Fälle stellen Aneurysmen mit Durchbruch in die Lunge dar. Es finden sich von diesen nicht sehr viele in der Literatur; sie sollen später unten angeführt werden.

IV. Fall. Nr. 3255 der Sammlung. „Aneurysma der Aorta asc. und des arcus aortae mit Perforation in den linken Lungenoberlappen".

Das Präparat besteht aus der Brustaorta und dem linken Oberlappen. Es stammt von einer plötzlich auf der Strasse todt umgefallenen Frau. Die Section ergab ausser dem Präparate einen reichlichen Erguss von Blut in die linke Pleurahöhle, sowie Blut in der Luftröhre.

Das Sectionsprotocoll lautet: Der linke Oberlappen erscheint gedunsen, auf Druck knisternd und flaumig anzufühlen; erscheint im Ganzen lufthaltig, in der Tiefe hat man jedoch das Gefühl einer diffusen luftleeren Infiltration, hinten einen Finger weit unter der Spitze ein etwa haselnussgrosser, luftleerer, hervorragender Knoten; die Infiltration erstreckt sich auf die vorderen Partien und den medialen Rand in der Ausdehnung eines Handtellers. An diesen Stellen erscheint die Pleura dunkelgrau bis schwärzlichroth durchscheinend; im Übrigen ist

die Pleura durchweg glatt und spiegelnd, an den lufthaltigen Teilen rötlichgrau, mässig pigmentiert, stellenweise die Intercostalsepta deutlich als eckige Felder hervortretend, namentlich an den Rändern die Alveolen als etwa grieskorngrosse durchsichtige Bläschen erscheinend. Ein Einschnitt in den Knoten, und die infiltrierte Stelle zeigt eine glatte, dunkelbraunrote Schnittfläche, von welcher flüssiges Blut abfliesst; das Blut durchsetzt das ganze Lungengewebe, dasselbe scheint nicht zertrümmert. Nach oben geht die Infiltration in das normale Gewebe ohne scharfe Grenze allmählich über, nach unten jedoch ist sie scharf abgesetzt; in dem lufthaltigen Gewebe einzelne diffuse Verhärtungen durchzufühlen, welche als bindegewebige Verdichtungen erscheinen. In der Spitze eine flache bindegewebige Narbe.

Die am Präparat erhaltene Muskulatur des rechten Ventrikels ist verdickt bis zu 5 mm. Pulmonalklappen normal, ebenso Tricuspidalis. Mitralzipfel stark geschrumpft, die Schlussstellen verdickt, die Sehnenfäden verkürzt. Muskulatur des linken Ventrikels 15 mm dick. Aortenklappen normal. Die Intima des Sinus Valsalvae von einzelnen Fett- und Kalkherden durchsetzt.

Ungefähr 1 cm oberhalb der Klappen beginnt eine starke Erweiterung der Aorta von der Grösse einer Männerfaust. Dieselbe ist sackförmig und endet mit einer scharfen Grenze direkt hinter dem Abgang der Arter. subcl. dextra. Die Wandung der Aorta ist hochgradig sklerotisch, zahlreich durchsetzt von kleinsten bis thalerstückgrossen Kalkplatten. An den kleineren Herden eine um das gelbliche verkalkte Centrum herumliegende graue Zone von ebenfalls verkalkter Beschaffenheit. Um dieselbe herum weissliche, beetartige, unregelmässige Erhabenheiten. An einigen Stellen der Hinterwand Gruppen von frei in das Lumen hineinragenden blutig imbibierten Kalkconcrementen. Die

Ursprungsstelle der grossen Halsgefässe ist weit auseinandergerückt, namentlich Carotis und Subcl. sin.

An der vorderen Wand 2 cm unter dem Abgang der grossen Gefässe, oberhalb des linken Bronchus eine etwa markstückgrosse Öffnung, in welche sich die Häute fortsetzen und durch welche man in eine von Aortenwand ausgekleidete, nach links gerichtete, in den vorderen Teil des linken Oberlappens fest hineingedrängte, etwa wallnussgrosse Höhle gelangt. Die Auskleidung ebenfalls sklerotisch. Der Sack liegt in der Gegend der oben beschriebenen Infiltration. Mit der Sonde gelangt man durch eine dicht hinter dem Anfangsteil dieses Sackes an der hinteren oberen Wand gelegenen Öffnung durch die Pleura hindurch. Der etwa zwei Querfinger lange vertikal verlaufende Riss in der Pleura beginnt zwei Querfinger unterhalb der Spitze und endet einen Querfinger unterhalb des Hilus. Die Öffnung ist für den kleinen Finger leicht durchgängig; die Pleura in der Umgebung des Risses in der Ausdehnung eines Talerstückes blasenartig abgehoben, an einzelnen Stellen ist sie blutig sugilliert. Dieses secundäre sackförmige Aneurysma war bei der Section, namentlich in seiner lateralen Hälfte, mit geschichteten Thromben ausgekleidet, welche in der Nähe des Einrisses von der Unterlage abgehoben waren.

V. Fall, Nro. 3250, „Aneurysma aorta descendentis mit Durchbruch in den linken Lungenlappen."

Der linke Ventrikel ist hypertrophiert, die Klappen normal. Die Aorta bildet von ihrem Ursprung an bis oberhalb des arcus eine spindelförmige Erweiterung, welche bis 1 cm oberhalb des Abgangs der Subclavia sin. reicht, so dass also der arcus aortae mit in die Spindel hereingezogen ist, und die Halsgefässe infolgedessen nicht neben, sondern treppenförmig über einander entspringen. Sie zeigen jedoch sich selbst von normaler

Weite. Die Innenwand dieser Spindel ist leicht uneben, besonders in der Gegend des Arcus von flachen sklerotischen Verdickungen durchsetzt. Gleich hinter der Spindel baucht sich die Aorta zu einem etwas über kindskopfgrossen Sacke aus, dessen grösste Ausdehnung, von links nach rechts gehend, 15 cm beträgt. Hinter diesem Sack kehrt die Aorta in die cylindrische Form zurück. Der Querdurchmesser der aufgeschnittenen Aorta beträgt $6^1/_2$ cm. Die Aorta ist in ihrem weiteren Verlauf stark sklerotisch entartet und verdickt. Erst beim Abgang der Art. mesaraica sup. wird sie wieder ganz glatt und normal weit.

Der grosse aneurysmatische Sack, welcher, wie aus dem vorhergehenden erhellt, der Aorta desc. angehört, ist mit seiner linken Wand mit dem ganzen linken Lungen-Oberlappen und einem kleinen Theil des Unterlappens verlöthet, ebenso nach hinten mit der Trachea und Osophagus, soweit dieselben über ihn hinweggehen. Die Innenwand ist deutlich als arterielle nachweisbar, jedoch sehr stark sklerotisch entartet und verdickt. An ihrer unteren und an der linken mit der Lunge verwachsenen Stelle ist sie mit Thrombusplatten belegt, welche nur mit Gewalt ablösbar sind. In der Mitte der Verwachsungsstelle mit der Lunge zeigt die Wand des Sackes einen rechtwinkligen Schlitz mit nach unten gerichteter Spitze dieses Winkels, dessen beide Schenkel je 5 cm lang sind. Geht man mit einer Sonde in den Riss ein so zeigt es sich, dass man dieses ganze dreieckige Stück der Wandung mit sammt einem circa $^1/_2$ cm dicken Stück Lungengewebe, das diesem fest adhäriert, nach oben zurückklappen kann. In der Mitte des nun freiliegenden Lungenabschnittes befindet sich ein weiterer erbsengrosser Riss, welcher in einen bleistiftdicken Kanal führt, der den linken Oberlappen in der Richtung von rechts oben innen nach links unten aussen durchsetzt

und mit einem 2 cm langen queren Riss mit zerfetzten Rändern in der Pleura pulmonalis endet. Es wird also durch diesen Kanal eine Communication des Aneurysmas nicht nur mit der Lunge, sondern auch mit der linken Pleurahöhle hergestellt.

Ähnliche Fälle in der Literatur sind:

Bd. 125, S. 245, v. Schmidts Jahrbücher. Aneurysma der Aorta desc., vom 4. bis 10. Brustwirbel reichend, hatte sich in das Innere der Lunge förmlich hinein gewühlt und hatte an dieser Stelle mehrere kleine Risse. Pleura enorm verdickt. 6. und 7. Rippe erodiert, Bronchien voll Blut. (Dublin, Journal. 1864).

Bd. 124, S. 255. Sehr grosses Aneurysma am Aortenbogen sitzend und an den cariös gewordenen Wirbelkörpern adhärierend. Die linke Lunge war mit ihm verwachsen und mit Blut gefüllt. Sie communicierte durch eine schillingsgrosse Öffnung mit ihm. (Dublin. Journ. 1864.)

Bd. 125, S. 245. Grosses kugliges Aneurysma des Arcus aortae mit atheromatösen Wandungen. Der Sack zeigte eine frische Zerreissung und dadurch hergestellte freie Communication mit der Lunge. (Archiv d. Heilkunde 1864.)

Bd. 138, S. 311. Aneurysma der Aorta desc. von 16 cm Länge, 10 cm Tiefe und 14 cm Breite, durch drei kleine Öffnungen mit einer tuberculösen Lungencaverne im linken Oberlappen communicierend. Aorta atheromatös. (Nedert, Tijdsch. 1867.)

Bd. 175, S. 252. Orangengrosses Aneurysma der Aorta desc. mit Perforation nach dem unteren linken Lappen zu. (Brit. med. Jour. 1875.)

Die beiden nun folgenden Fälle sind Aneurysmen mit Perforation in den linken Bronchus.

V. Fall, Nro. 2905 der Sammlung. „Aneurysma aortae. Perforation in einen Bronchus.“

Herz etwas vergrössert, wenig fettreich, Klappen normal. Die Aorta ist bei ihrem Ostium von normaler Weite, bildet aber gleich hinter demselben eine allseits gleichmässig gerundete Spindel von ca. 12 cm Länge und einem grössten Querdurchmesser von 4 cm, in welche der Arcus aortae mit hereingezogen ist. Diese Spindel ist im ganzen etwas nach links concav und verläuft in schräger Richtung von links unten nach rechts oben. Die Halsgefässe entspringen daher nicht neben, sondern übereinander, zeigen sich aber sonst nicht verändert. Die Innenwand der Spindel kann nicht besichtigt werden, da sie im Interesse der Erhaltung des Präparates nicht eröffnet ist; sie fühlt sich jedoch uneben an und ist von einer Anzahl fester Kalkplatten bis zur Grösse eines Zehnpfennigstückes durchsetzt. 2 cm über dem Abgang der Subclavia sin. erhält die Aorta ihr normales Lumen wieder, um sich jedoch sofort wieder zu einem Sacke von der Grösse und Form eines Gänseeies auszubuchten. Die Richtung dieses Sackes geht von rechts oben nach links unten. Unten geht er weniger scharf, als er oben beginnt, sondern sich allmählich verjüngend wieder in das normale Lumen der Aorta über. Seine Wand ist stark sklerotisch entartet, höckerig und verdickt, enthält jedoch nur einige ganz kleine Kalkplättchen. Teilweise ist sie bedeckt von membranösem thrombotischen Gerinsel, nach dessen Abhebung sie jedoch dasselbe Bild zeigt. 2 cm unterhalb seines Eingangs hat der Sack eine ziemlich scharf begrenzte, circa linsengrosse Öffnung, welche, in einen ebensoweiten 1 cm langen Kanal führt, der im linken Bronchus, direkt unterhalb der Bifurkation der Trachea mit einer gleich grossen scharfrandigen Öffnung endet. Die Trachea und die beiden Hauptbronchien sind an dieser Stelle fest

mit dem Aneurysma verlöthet, der linke Hauptbronchus in seiner ganzen Ausdehnung, desgleichen die linke Lungenwurzel in ungefähr Handtellergrösse.

VII. Fall, Nr. 2244 der Sammlung: „Aneurysma arcus aortae. Usur der Wirbelkörper. Umschriebene Verschorfung des Ösophagus und Perforation in den linken Bronchus. Compression des Nervus vagus".

Dieses Präparat stammt von einem 69jährigen Zimmermann. Da das betreffende Sectionsprotocoll vorhanden ist (aus dem Jahre 1863), so lasse ich den uns interessierenden Teil desselben hier folgen:

Das Herz wenig grösser als normal, ziemlich schlaff, aussen mässig fettreich, mit einem kleinen zottigen Sehnenfleck an der Spitze, einem grösseren an der Vorderfläche des rechten Ventrikels; beide Ventrikel wenig dilatiert, enthalten eine mässige Menge locker geronnenes Blut mit wenig Fibrin. Die Wandungen beider Ventrikel schlaff, die des rechten bis 3 mm., die des linken bis 11 mm. dick. Die Papillarmuskeln wenig entwickelt, das Endocard normal, Klappen sämmtlich ein wenig verdickt, frei beweglich, Pulmonalarterie etwas erweitert.

Aorta unmittelbar über den Klappen etwa normal weit; etwa 2 cm oberhalb derselben sofort zu einem weiten, seitlich nach rechts vorspringenden, nahezu faustgrossen, rundlichen Sacke erweitert, welcher an der Umbiegungsstelle des Arcus aortae durch eine von unten vorspringende, ziemlich scharfkantige Leiste begrenzt ist und durch dieselbe von einem zweiten, etwa gleichgrossen, durch die absteigende Aorta gebildeten Sacke abgegrenzt wird, welch' letzterer 5 cm. oberhalb des Zwerchfells wieder in die normalweite Aorta übergeht (über dem Zwerchfell die Aorta von 2 cm. Durchmesser). Die Innenflächen beider Säcke durchaus sehr un-

eben mit gelblichen und rötlichgrauen durchscheinenden, meist weichen Buckeln besetzt, mit zahlreichen grossen, mit Cholestearinbrei erfüllten atheromatösen Geschwüren und zahlreichen kleineren erbsengrossen bis wallnussgrossen seichteren und tieferen secundären Ausbuchtungen, an den stärker ausgebuchteten Stellen mit dünnen, membranösen, meist grauroten, innen feingerippten Blutcoagulis überdeckt. Die Wand meist sehr stark verdickt, die Innenhaut auf dem Durchschnitt bis $1^1/_2$ mm. dick, an kleinen Stellen, besonders an einer secundär ausgebuchteten rechts oben verdünnt und schwärzlich gefärbt. Der zweite Sack ist an die linke Seite der Wirbelkörper in der Länge von 9 cm äusserst fest angelöthet, und in der Länge von 3 bis 4 cm. sind die Wirbelkörper concav usuriert. Der Truncus anonymus ist zu einem länglichen, $2^1/_2$ cm. Durchmesser haltenden, aneurysmatischen Sack ausgedehnt, aus dessen Anfang zugleich die Carotis sin. abgeht, deren Mündung daher vom Aortenbogen aus nicht zu sehen, sondern durch einen leistenförmigen Vorsprung (den Rand der Mündung des aneurysmatischen Sackes) verdeckt ist. Die Mündung der Subclavia sin. etwas spaltförmig verzogen, 8 mm. lang. Das Anfangsstück der Subclavia dextra stark erweitert, allmählich ins Normallumen übergehend. Carotis sin. auffällig dicker als die dextra. Der linke Nervus vagus in seinem Hals- und oberen Brustteil von normaler Dicke und Farbe, sodann über die Oberfläche des Aneurysma verlaufend, an demselben sehr fest angelöthet, sich allmählich zu einem bandartigen Strang abplattend, in dichtes Bindegewebe eingehüllt und von graulich durchscheinender Färbung. Der höchste Grad der Abplattung in der Länge von $2^1/_2$ bis 3 cm. Am concaven Rande des Aneurysma ist derselbe weniger fest angelöthet und nicht abgeplattet. Der Anfangsteil des Nervus recurrens ist ebenfalls fest angelöthet und abgeplattet.

Die Schlund- und Speiseröhre blass. Im Ösophagus und gleich unter der Bifurkation der Trachea eine umschriebene hügelig prominierende Stelle von 12 cm Durchmesser mit mehreren blassgrauen scharfbegränzten, verschorften Stellen und leicht geröteter Umgebung, jedoch ohne Continuitätstrennung. Die Stelle entspricht einer vorgebuchteten und äusserst verdünnten Stelle des zweiten Aneurysmasackes.

Im linken Bronchus unmittelbar auf die Bifurkation folgend ein linsengrosses scharfrandiges Loch, welches unmittelbar in den zweiten Aneurysmasack führt, daselbst aber durch dünne membranöse Fibrinlagen überlagert und daher vom Sacke aus nicht zu sehen ist. In der Umgebung des Loches noch einige stecknadelkopfgrosse Substanzverluste, durch welche die Knorpelringe blosgelegt sind.

Die Litteratur weist eine ziemliche Anzahl von Aortenaneurysmen mit Durchbruch in den linken oder rechten Bronchus auf:

Bd. 2, S. 204. Aneurysma arorta mit Perforation in den linken Bronchus (Archiv gén. 1834).

Bd. 26, S. 324. Aneurysma arcus aortae von der Grösse eines Hühnereies; dasselbe hatte sich unmittelbar unter der Bifurkation der Luftröhre durch eine Öffnung von der Grösse eines Gänsekiels in den rechten Bronchus geöffnet. (Dublin. med. Presse.)

Bd. 37, S. 84. Aneurysma aortae adscend. von Orangengrösse mit Perforatien in den linken Bronchus (Transact of the med. and phys. soc. of Bombay.)

Bd. 110, S. 245. Aorta an ihrem Bogen stark erweitert, in ihren Häuten verdickt, an einer Stelle ein perforierendes Geschwür mit elliptischer Öffnung in den rechten Bronchus. Ganze Lunge mit Blut gefüllt. (Amer. med.-chir. Rev.)

Bd. 110, S. 245. Wallnussgrosser aneurysm. Sack im Bogen hinter dem Abgang der Subel. sin., genau der Abgangsstelle des linken Bronchus und dem Ösoph. anliegend. Perforation in den comprimierten linken Bronchus. Aorta atheromatös. (Edinb. med. Journ. 1858.)

Bd. 110, S. 246. Enormes Aneurysma Arcus aorta, welches an zwei Stellen den linken Bronchus perforiert hatte. (Dublin. Gaz. v. Edinb. med. Journ. 1858.)

Bd. 110, S. 247. Aneurysma. Sack, der die ganze Aorta desc. einschloss und bis zur Subclav. sin. hinaufragte; lag nach hinten den Wirbeln, vorn den Rippen an. Der linke Bronchus erstreckte sich oberhalb des Sackes, seine hintere Wand war der gunzen Länge nach zerstört. (Med.-chir. Transact.)

Bd. 111. Aneurysma Arcus aortae von der Grösse eines kleinen Kindskopfes; unter und hinter diesem ein zweites, kleineres von Enteneigrösse. Der erste Sack zeigte 2 kleine, geschwürige Öffnungen, die in die Trachea und den linken Bronchus führten. (Hospital-Tidende 1860.)

Bd. 125, S. 246. Ziemlich grosses Aneurysma der Aorta transversa mit Perforation in den linken Bronchus. (Lancet 1863.)

Bd. 125, S. 247. Doppeltes Aneurysma des Arcus von Entenei- bezw. Orangengrösse. Ersteres durch eine kleinfingergrosse ulcerierte Öffnung communicierend mit dem linken Bronchus $^1/_2$ Zoll unterhalb der Bifurkation. (Lancet 1961.)

Bd. 125, S. 248. Aneurysma der Aorta desc., bestehend aus zwei fausgrossen Hälften. Am Ursprung des linken Bronchus mit diesem communicierend. Auf der Innenfläche des Ösophagus ein kleines tiefes Geschwür, welches dicht neben der Aneurysma-Öffnung in den linken Bronchus führte. (Gaz. de Paris 1864.)

Bd. 132, S. 298. Hühnereigrosses Aneurysma direkt über den Klappen, auf den rechten Bronchus drückend und mit ihm durch mehrere kleine Öffnungen communicierend. (Edinb. med. Journ. 1866.)

Bd. 145. Nussgrosses Aneurysma der Aorta, welches den Ösophagus nach vorn gedrängt hatte und mit dem linken Bronchus communicierte. Leichtes Atherom der Aorta. (L'Union 1869.)

Bd. 145, S. 277. Aneurysma aortae von Orangengrösse, zwei Zoll unterhalb der Subclavia sin. sitzend, mit einer weiten durch einen Fibrinpfropf ausgefüllten Öffnung in den linken Bronchus, während eine zweite noch grössere in den Ösoph. führte. (Dublin. Journ. 1869.)

Bd. 167, S. 24. Aneurysma, welches sich von der rechten Seite des Ursprungs der linken Carotis bis unterhalb der linken Subclavia erstreckte und sich in den linken Bronchus geöffnet hatte. (Heart diseases of Australia 1873.)

Bd. 175, S. 249. Aortenaneurysma am unteren Rand des Bogens sitzend; an den usurierten 6., 7. und 8. Brustwirbel angeheftet. Aorta atheromatös entartet. 2 cm breite Öffnung in den linken Bronchus. Ann. univ. 1875.)

Bd. 202, S. 185. Grosses, rings von Lungengewebe umhülltes Aneurysma der Aorta desc., durchgebrochen in den linken Bronchus. (Boston med. surg. Journ. 1878.)

Bd. 202, S. 186. Aneurysma aortae desc. Aorta schon in ihrem aufsteigenden Teil dilatiert. Ursprung der Gefässe aber frei. Unmittelbar unter der Subcl. starke aneur. Erweiterung, die mit dichten Lamellen entfärbten Fibrins austapeziert ist. Äusserlich mehrere secundäre Ausbuchtungen, deren eine den linken Bronchus an seiner zweiten Teilung perforiert. Die 1 cm

grosse Perforationsstelle ist mit dichten Fibrinmassen belegt. (Gaz. des Hôp. 1877.)

Bd. 202, S. 188. Aneurysma arcus aortae von Orangengrösse mit Durchbruch in den rechten Hauptbronchus. (Brit. med. Journ. 1882.)

Bd. 202, S. 188. Bedeutende aneurysm. Erweiterung der ganzen Aorta thor. mit Durchbruch in den linken Hauptbronchus. (Bull de la Soc. anat. 1877.)

VIII. Fall, Nro. 3055 reiht sich den vorhergehenden direkt an als „Aneurysma mit Durchbruch in die Trachea und Vorwölbung des Ösophagus."

Die Aorta ist bis zum Aortenbogen hinauf in mässigem Grade verdickt, wird aber von hier ab ganz glatt und normal. An der höchsten Stelle des Aortenbogens, gerade über dem Abgang der grossen Gefässe ist die Aortenwand zu einem wallnussgrossen, sackartigem Aneurysma verum ausgebaucht. Die von der Aorta in dasselbe führende Öffnung ist kreisrund, von $2^1/_2$ cm Durchmesser mit vollkommen glatten Rändern und ringsherum, vom Aneurysma aus gesehen, leistenförmig vorspringend. Der aneurysmatische Sack und der Aortenbogen sind mit dem hinten über ihn wegziehenden Ösophagus und der Trachea fest verlöthet, und es zeigen dieselben beide an der betreffenden Stelle eine ihr Lumen stark verengende, in dasselbe hineinragende Vorwölbung, bewirkt durch den auf sie drückenden Aneurysmasack. Die Innenwand dieses ist glatt in ihrer der Aorta zunächst liegenden Hälfte, dagegen in ihrer anderen mit einem bis zu 1 cm dicken geschichteten Thrombus bedeckt, welcher ihr ziemlich fest adhäriert. Löst man diesen ab, so zeigt sich auch darunter glatte Gefässhaut. Das Aneurysma communiciert mit der Trachea durch eine etwa stecknadelkopfgrosse Öffnung, welche jedoch durch die oben erwähnte Thrombusmasse

verdeckt ist. Die Communication sitzt 4 cm oberhalb der Bifurkation und führt zwischen zwei Trachealknorpeln hindurch. Die Schleimhaut der Trachea ist an dieser Stelle linsenförmig von ihrer Unterlage emporgehoben durch einen unter ihr liegenden Thrombus, der mit dem im Aneurysma befindlichen direkt zusammenhängt. Auf der Höhe dieser Erhebung erscheint die Schleimhaut ulceriert und zerfetzt.

Dazu gehören folgende Fälle aus der Literatur:

Bd. 2, 204. Aneurysma arcusaortae von Faustgrösse, welches durch zwei kleine Risse mit der Trachea communiciert. (Archiv gén. 1834.)

Band 94, S. 302. Unregelmässige sackförmige Erweiterung der ganzen Aorta adscend., von der vorderen Seite der Brust bis an die Wirbelsäule reichend. Die zwei ersten Rippen einige Zoll weit absorbiert. Zerstörung von 5 Wirbeln, bei einigen derselben bis zum Kanale. Der Sack war mit der Trachea verwachsen und communicierte mit derselben durch eine etwa erbsengrosse Öffnung. (Dublin Journ. 1856.)

Bd. 125, S. 246. Aneurysmatische Erweiterung der Aorta, 2 Zoll oberhalb der Klappen beginnend und sich über den ganzen Aortenbogen erstreckend. Mit der linken Seite der Luftröhre verwachsen und in dieselbe perforiert durch ein länglich ovales Geschwür mit scharfen Rändern, welches 5 Trachealringe teilweise absorbiert hatte. (Transact of the path. Soc. of London.)

Bd. 125, S. 246. Sehr umfangreiches Aneurysma des Arcus aortae mit ulcerierender Perforation des Trachea. (Lancet 1863.)

Bd. 125, S. 249. Enteneigrosses Aneurysma der Aorta transversa, welches gleich über der Bifurkation in die Trachea perforierte. (Edinb. med. Journ. 1862.)

Bd. 145, S. 154. Wallnussgrosses Aneurysma des

Aortenbogens, nach hinten gelegen, welches die Trachea nach innen gedrängt und verengt hatte und mit einer Öffnung, welche der Dicke eines Katheders No. 4 entsprach, dahin durchgebrochen war. (Dublin Journ. 1868.)

Bd. 167, S. 30. Sackförmiges Aneurysma der erweiterten Aorta adsc., welches mit Trachea, Ösophagus und der Wirbelsäule verwachsen war. Im Ösophagus eine punktförmige Communication mit dem Aneurysma, verlegt durch Blutgerinsel. In die Trachea ragte das Aneurysma eiförmig hinein und zeigte hier eine ulcerierte Perforation. (Med. Times and Gaz. 1874.)

Bd. 175. S. 249. Am Beginn des Aortenbogens ein orangengrosses Aneurysma mit Perforation in die Trachea 2 Zoll oberhalb der Bifurkation. (Brit. med. Journ. 1876.)

Bd. 202, S. 188. Aneurysma des Aortenbogens. Dasselbe hatte die Grösse einer kleinen Wallnuss und communicierte durch einen verticalen Riss mit der Trachea. (Progrès med. 1883.)

IX. Fall Nro. 3354. „Ruptur eines Aortenaneurysmas in den Ösophagus.“

Das Herz ist von normaler Grösse. Klappen sämmtlich normal. Die Aorta ist an ihrem Ostium normal weit, gleich dahinter aber ist sie bis zum Arcus diffus, jedoch nur in mässigem Grade erweitert, dann erhält sie ihr normales Lumen wieder. Ihre Innenwand zeigt sich, besonders im Arcus und im absteigenden Teil von zahlreichen sklerotischen Verdickungen durchsetzt, auf welchen hie und da ulceröser Zerfall zu bemerken ist. Diese Sklerose erstreckt sich in geringerem Grade auch in die grossen Halsgefässe hinein. Gleich unterhalb des Arcus in der seitlichen Aortenwand befindet sich eine ovale scharf begrenzte Öffnung von 1 zu $1^1/_2$ cm Durchmesser, welche in einen kleinen halbkugeligen Sack von

$4^1/_2$ cm Breite und 2 cm Höhendurchmesser führt. Die Wandung dieses Sackes ist nur in der nächsten Umgebung der Öffnung als Aortenwand nachweisbar, weiterhin erscheint sie ihres Gefässwandcharakters verlustig, rauh und zum Teil mit thrombotischen Massen überlagert. Mit dem Sacke ist der darüber hinziehende Teil des Ösophagus fest verwachsen und communiciert mit ihm durch einen 1 cm langen, unregelmässig und zackig geränderten Riss. Die Schleimhaut des Ösophagus ist auf mehrere cm in der Umgebung dieser Rissstelle abgehoben.

Eine grössere Anzahl von ähnlichen Fällen findet sich in der Litteratur verzeichnet:

Bd. 90, S. 176. Aneurysma des Aortenbogens an Stelle des Ursprungs der Carotis sin. von der Grösse einer tüchtigen Citrone. 5. bis 7. Halswirbel und 1. bis 2. Brustwirbel erodiert, so dass im Niveau des 7. Halswirbels eine grosse, ovale, fast 1 Zoll lange Communication zwischen Aneurysma und der Dura mater des Rückenmarks besteht. Ösophagus fest mit dem Aneurysma verlötet, communiciert mit ihm durch einen $^3/_4$ Zoll langen Riss. (Edinb. med. Journ. 1855.)

Bd. 94, S. 306. Aneurysma aortae desc. von Cocusnussgrösse, mit der Wirbelsäule fest verwachsen. 5 Wirbel erodiert. Feste Verwachsung des Ösophagus mit dem aneurysm. Sack, ein Teil desselben, ziemlich 3 Zoll, brandig, so dass der Ösophagus mit dem in ihn geborstenen Aneurysma communiciert. (Dublin Journ. 1856.)

Bd. 125, S. 248. Am Ursprung der Aorta desc. ein faustgrosses Aneurysma. Ösophagus in der Ausdehnung von 4 Querfingern perforiert, mit regelmässigen Rändern, ohne Rötung oder Erweichung. (Gaz. de Paris 1864.)

Bd. 125, S. 248. Sehr grosses Aneurysma arcus aortae. Perforation in den Ösophagus an zwei Stellen durch Risse. Atheromatose. (Rigaer Beitr. 1859.)

Bd. 125, S. 248. Faustgrosses Aneurysma am Ursprung der Aorta desc. mit einer grossen Längsruptur in den Ösophagus. Atheronatose. (Lancet 1863.)

Bd. 125, S. 248. Aneurysma der Aorta desc. vom Ursprung der Subclavia sin. ab bis zum Hiatus aorticus im Zwerchfell reichend, oben 12 unten 7 cm breit. Ösophagus an der Kreuzungsstelle an 2 Stellen, die dicht nebeneinander liegen und von der Grösse eines silbernen Fünfgroschenstückes sind, perforiert. (Petersburg. med. Zeitschr. 1861.)

Bd. 125, S. 249. Orangengrosses Aneurysma am Arcus aortae, welches in den Ösophagus perforierte. (Med. Times and Gaz. 1864.)

Bd. 135. S. 295. Aneurysma arcus aortae. Aorta atheromatös. Grosse Ruptur zwischen Aneurysma und Ösophagus, der mit ihm verlöthet ist. (Wien. med. Wochenschr. 1865.)

Bd. 135, S. 295. Aneurysma aortae desc., verlöthet mit dem Ösophagus und mit ihm communicierend durch eine schreibkielfederdicke Öffnung. (Presse méd. 1867.)

Bd. 167, S. 24. Kleines Aneurysma des Aortenbogens, welches auf den Ösophagus gedrückt und denselben geöffnet hatte. (Heart diseases of Australia 1873.)

Bd. 167, S. 30. Aneurysma aortae adsc. von der Grösse eines Hühnereies, communicierend mit dem Ösophagus durch eine $1^1/_2$ Zoll lange Öffnung. (Dublin. Journ. 1872.)

Bd. 186, S. 27. Aneurysma aortae adsc. von 2 Faustgrösse, welches den linken Oberlappen comprimierte und den Ösophagus perforiert hatte. (Prg. med. Wochenschr. 1879.)

Bd. 200. S. 195. Aneurysma spurium aortae desc. von Gänseeigrösse mit einer kleinen Perforationsöffnung in den Ösophagus. (Bresl. ärztl. Zeitschr. 1882.)

Bd. 202, S. 187. Wallnussgrosses Aneurysma des arcus aortae mit Durchbruch in den Ösophagus. Aorta atheromatös. (Brit. med. Journ. 1882.)

Bd. 202, S. 187. Aneurysma Arcus aortae mit Perforation in den Ösophagus. (Med. Times an Gaz. 1879.)

X. Fall, Nro. 449. „Aneurysma Arcus aortae cum perforatione pericardii et Aneurysma aortae desc. cum usuru vertebrarum.“

Das Herz ist nicht geöffnet, ist von normaler Grösse. Das Lumen der Aorta ist bis 2 cm über den Klappen in der Richtung von links nach rechts verengt, so dass es als schmales Oval erscheint. Von da an erweitert sie sich wieder und bleibt nun unregelmässig, jedoch nur in mässigem Grade erweitert. Ihre Innenfläche ist überall stark sklerotisch entartet und von grossen Kalkplatten durchsetzt. Dadurch wird die ganze Aorta äusserst rigid und steif.

An der Ursprungsstelle des Aneurysma und der Carotis sinistra baucht sich die vordere obere Wand der Aorta zu einem kleinen Sacke aus von dem Umfang einer kleinen Wallnuss. Die Subcl. sin. entspringt erst hinter dem Sack. Um die Halsgefässe herum ist die Aortenwand kollossal verdickt und sind dadurch sowohl Anonyma als Carotis sin. und Subclavia sin. in der Weise comprimiert und verengt, dass ihr Lumen nur noch einen ganz schmalen Spalt darstellt.

Der aneurysmatische Sack ist fast völlig ausgefüllt mit thrombotischen Massen, wodurch die Mündungen der Anonyma und Carotis sin. fast ganz verschlossen und nur noch für eine feine Sonde durchgängig sind. Vorne

ist der Sack mit dem Herzbeutel verwachsen und ragt ein Teil seiner Wölbung in denselben hinein. In diesem Teil befindet sich auf der Höhe der Vorwölbung ein rundes, kirschkerngrosses, in den Herzbeutel führendes Loch mit unregelmässigen Rändern, die den Eindruck eines Risses machen, indem sie teilweise zerfetzt sind. Der Riss ist durch hineingelagerte Fibriummassen geschlossen.

Ein zweites Aneurysma findet sich in der absteigenden Brustaorta. Es sitzt in der hinteren Aortenwand ungefähr in der Höhe des 9. Brustwirbels. Die Aorta, deren Innenwand sehr stark sklerosiert ist, ist hier mit der Wirbelsäule fest verlöthet und dadurch stark abgeplattet. Das Aneurysma hat den Wirbelkörper ungefähr so tief wie eine halbe Wallnuss ausgenagt. Zum Teil liegt hier der ziemlich glatt usurierte Knochenkörper blos, zum Teil ist dieser noch mit einer, allerdings sehr dünnen, arteriellen Wandung bedeckt. Zum Teil ist die Höhle mit thrombotischen Massen ausgefüllt.

Eine grosse Anzahl ähnlicher Fälle finden sich in der Litteratur verzeichnet:

Bd. 8, S. 81. Aneurysma Aorta adsc. von Gänseeigrösse mit Ruptur ins Pericard. (Dublin Journ. 1834.)

Bd. 17, S. 76. Aneurysma aortae thorac. mit Perfor. ins Pericard. (Württemb. Corr.-Blatt 1837.)

Bd. 26, S. 324. Aneurysma Aorta adsc. von 5 bis $5^1/_2$ Zoll Durchm. Ruptur ins Pericard. (London. med. Gaz.)

Bd. 37, S. 81. Aneurysma der Aorta adsc., dicht über den Klappen beginnend, indem die Aorta hier mehr als das doppelte ihres Umfanges besitzt. Perfor. ins Pericard. (London med. Gaz.)

Bd. 94, S. 302. Aneurysm. Erweiterung der Aorta adsc. von Orangengrösse. Nahe der Basis der Aorta ein

Querriss in derselben von $1^1/_4$ Zoll Länge, ins Pericard führend, welches durch flüssiges Blutt prall angefüllt war. (Dublin Journ. 1856.)

Bd. 98, S. 289. Sackförm. Aneurysma der Aorta adsc., beginnend $1^1/_2$ Zoll über den Klappen. Dasselbe war doppelt. Ein Sack ging nach oben und vorn, mit dem Brustbein verwachsen, der andere nach unten und hinten, der Cava anliegend. An letzterem ein $^3/_4$ Zoll langer Riss, ins Pericard führend. Aorta stark atheromatös. (Transact. of the path. soc.)

Bd. 110, S. 245. Aneurysm. Sack von Cocosnussgrösse, $^1/_2$ Zoll über dem Ostium beginnend, welcher den ganzen Arcus einnahm. Er öffnete sich mit einem Schlitz ins Pericard. Innenfläche des Sackes unregelmässig und rauh. Die vom Ursprung an erweiterte Aorta gering atheromatös. (Edinb. med. Journ. 1858.)

Bd. 110, S. 245. Aneurysma aortae mit Ruptur ins Pericard. (Edinb. med. Journ. 1858.)

Bd. 125, S. 243. Erhebliche Dilatation der Aorta adsc. Hinten rechts federkielförmige Ruptur ins Pericard. (Amer. med. Times 1862.)

Bd. 125. S. 243. Nussgrosses Aneurysma der Aorta adsc. mit Ruptur ins Pericard. (Amer. med. Times 1862.)

Bd. 125, S. 243. Aneurysm. Hervortreibungen, deren grösste ins Pericard geplatzt war. (Amer. med. Times 1862).

Bd. 125, S. 243. Enteneigrosses Aneurysma dicht über dem Aortenostium, in das Pericard rupturiert. (Med. Times an Gaz. 1863.)

Bd. 125, S. 243. Crosses Aneurysma dicht über dem Aortenostium, ins Pericard rupturiert. (Med. Tim. and Gaz. 1863.)

Bd. 125, S. 247. Aneurysma des Arcus aortae von Kindskopfgrösse, perforiert ins Pericard. (London med. Gaz. 1847.)

Bd. 135, S. 297. Sechs Fälle von Aneurysma aortae adsc. mit Ruptur ins Pericard. (Amer. med. Journ. 1867.)

Bd. 140, S. 40. Aneurysma aortae adsc. Der innerhalb des Pericards liegende Teil der Aorta hatte in seiner nach rechts und hinten gelegenen Partie ein höckeriges Aussehen. Einer von diesen Höckern war haselnussgross, mit dünnen Wandungen und hatte an seiner tiefsten Stelle ein Geschwür, in dessen Mitte ein Loch von Stecknadelkopfdicke war, wodurch ein Bluterguss ins Pericard erfolgt war. (Gaz. de Paris 1868.)

Bd. 145, S. 154. Der aufsteigende Aortenbogen hatte das doppelte seiner normalen Weite und war mit einem $^1/_2$ Zoll langen Riss ins Pericard geborsten. (St. Louis. Journ. 1868.)

Bd. 175, S. 249. Aortenbogen vom Bulbus aortae bis zum Abgang der Art. anon. faustgross erweitert. Zerreissung ins Pericard. (Bull de la Soc. anat. 1875.)

Bd. 200, S. 195. Aneurysma der Aorta thorac. mit Perforation ins Pericard. (Bull de la Soc. anat. 1876.)

Bd. 211, S. 245. Cylindr. Aneur. der Aorta adsc. mit Durchbruch ins Pericard. Intima stark atheromatös. (Norsk. Mag. f. Lägevidensk. 1886.)

XI. Fall, Nro. 3355 als letztes der zu beschreibenden Präparate. Dasselbe unterscheidet sich von den vorhergehenden insofern als es ein Aneurysma der Aorta abdominalis darstellt. Es ist bezeichnet als „Perforation eines Aortenaneurysmas in das Duodenum.“

Das Präparat stammt von einer 47jährigen Frau. Da das betreffende Sectionsprotocoll vorhanden ist, so

soll dieses hier, so weit es in Betracht kommt, angeführt werden:

Die Aortentaschen verdickt, eine derselben gefenstert, schlussfähig, normal. Aorta über den Klappen 8 cm weit, zeigt im Arcus adscend. einzelne kleinere fettige Buckel. In der Gegend des Abgangs der grossen Halsgefässe ein grösserer und viele kleine sklerotische Buckel von Knorpelhärte, zum Teil mit leichten Kalkeinlagerungen. In der Gegend der Subclavia sin. und sich in dieselbe hineinstreckend sind die erwähnten sklerotischen Stellen teilweise ulceriert. In der Aorta desc. ebensolche zahlreiche, ulcerierte Stellen.

Duodenum stark mit Blut gefüllt, ebenso der Magen, Schleimhaut imbibiert. Im Duodenum eine für einen Sondenknopf durchgängige Öffnung, erfüllt mit Blut. Die Umgebung der Öffnung ist stark schiefrig gefärbt. Diese Öffnung communiciert mit einem dahinter liegenden aneurysmatischen Sack, welcher dem untersten Stück der Aorto abdominalis angehört.

So viel enthält das Sectionsprotocoll über diesen Fall. Nunmehr schliesse ich die Beschreibung des vorliegenden Spirituspräparates an, soweit sie zur Ergänzung nötig ist.

Das betreffende Aneurysma ist kuglich gestaltet, von der Grösse einer Kinderfaust, von ca. 4,5 cm Durchmesser. Es stellt eine der vorderen Aortenwand aufsitzende Ausbauchung dar, welche oben und unten mit scharfem leistenförmig vorspringenden Rande gegen die normalweite Aorta absetzt. Die Wandung dieses Sackes ist nur in der Nähe der Ränder als Gefässhaus nachweisbar; weiterhin erscheint sie bindegewebig und rauh. In seinem vorderen unteren Teil zeigt der Sack einen senkrecht verlaufenden 1 cm langen Schlitz, welcher die oben erwähnte Communication mit dem Duodenum bil-

det. Dieses ist in der Ausdehnung von 8 cm fest mit der Convexität des Aneurysmas verwachsen.

Die Aorta über dem Aneurysma weist eine grosse Anzahl beetförmig erhabener sklerotischer Verdickungen auf, teilweise in ulcerösem Zerfall begriffen. Unterhalb des Aneurysmas zeigt sich das kurze 3 cm betragende Stück bis zur Teilungsstelle sehr stark verdickt und rigid, zum Teil infolge eingelagerter Kalkplatten knochenhart. An vielen Stellen ausgedehnte, tiefgehende Ulceration. Unterhalb der Bifurkation wird die Gefässwand wieder vollkommen glatt und normal.

In der Literatur war nur ein einziger ähnlicher Fall zu finden in Bd. 110, S. 245 der Schmid'schen Jahrbücher: Aneurysma aortae abdomin., communicierend mit dem Duodenum. (Brit. med. Journ. 1859.)

Ferner ist noch hieher zu rechnen ein in Bd. 125 S. 253 erwähnter Fall von starker Erweiterung der ganzen Brust- und Bauchaorta mit Ruptur in das fest angelöthete Darmrohr. (Wien. med. Wochenschr. 1862.)

Von den übrigen Fällen von Ruptur eines Aneurysmas der Aorta abdominalis, die ich in der Litteratur fand, hatten 23 in die Bauchhöhle rupturiert, 6 hatten das Zwerchfell perforiert und sich so in die Pleurahöhle geöffnet und 4 waren hinter das subperitonaeale Gewebe geborsten.

Ein weiterer Fall von Ruptur eines Aortenaneurysmas in der hiesigen Sammlung, Nro. 3134 derselben ist bereits seinerzeit im Archiv für klin. Medizin veröffentlicht worden. Es ist ein grosser kugliger Sack, zu welchem sich die Aorta unmittelbar über den Klappen erweitert, von 9 bis 10 cm Durchmesser. Wand grösstenteils verdickt und sklerotisch. Etwa 3 cm oberhalb der Klappen ein etwa 1 cm langer, 3 mm breiter klaffender Riss, der unmittelbar in die Pulmonalarterie führt. Aorta und Palmonalis fest verwachsen. Aorta geringgradig atheromatös.

Folgende ähnliche Fälle enthält die Litteratur:

Bd. 30, S. 88. Aneurysma aortae adsc. von Orangengrösse, communicierend mit der Aort. pulmonalis durch einen Querriss von 1 Zoll Länge. (Edinb. Journ. 1840.)

Bd. 30, S. 88. Aneurysma arcus aortae communicierend mit der Art. pulm. Öffnung unregelmässig und lappig, an der Stelle des Ductus Botalli befindlich. (Edinb. Journ. 1840.)

Bd. 125, S. 251. Hühnereigrosses Aneurysma dicht am Bulbus aortae mit einer runden, glatten, verdickten Öffnung in die Arteria pulmon. an deren Ursprungsstelle und einer 2. offenbar frischen in den rechten Ventrikel führenden mit gerissenen Rändern. (Lancet 1861.)

Bd. 116. An der Ursprungsstelle der Aorta ein hühnereigrosses Aneurysma, mit der Art. pulmon. durch eine verticale Spalte communicierend von etwa 3 Zoll Länge, darüber eine 2. Öffnung, welche in den rechten Ventrikel führte von etwa 4 Linien Querdurchmesser. Aorta mässig atheromatös. (Med.-chir. Transact 1861.)

Bd. 202. S. 189. Fünf Fälle von Aortenaneurysma mit Ruptur in die Pulmonalarterie. (Lancet 1883.)

Bd. 202, S. 189. Aneurysma aortae adsc. mit Durchbruch in den rechten Ast der Art. pulm. (Dublin Journ. 1880.)

Bd. 167, S. 30. Fünf Fälle von Aortenaneurysma mit Ruptur in die Pulmonalarterie. (Heart diseases of Austr. 1873.)

Was sonst Perforation von Aneurysmen der Brustaorta anlangt, so finden sich in der Litteratur noch verzeichnet:

34 Fälle von Ruptur in die linke oder rechte Pleurahöhle,

20 Fälle mit Ruptur in die Vena cava superior,

1 Fall ins Mediastinum ant.,

1 Fall ins Mediast. post.,

1 Fall in den rechten Vorhof,
1 Fall in den rechten Ventrikel,
1 Fall hinter die Costalpleura und Rückenmuskulatur.

Fassen wir nun auch die früher aufgezählten Fälle von Perforation mit Einschluss der hier neu beschriebenen Fälle zusammen, so ergeben sich ferner:

21 Fälle von Perforation durch die vordere Brustwand, hiervon einer zugleich ins Pericard,

7 Fälle mit Perforation in die Lunge,

23 Fälle mit Perforation in die Bronchien, 19 in den linken, davon einer zugleich in die Tranchea und einer zugleich in den Ösophagus; 4 davon in den rechten Bronchus,

10 Fälle mit Perforation in die Trachea, hievon einer zugleich in den Wirbelkanal und einer zugleich in den Ösophagus,

16 Fälle von Perforation in den Ösophagus, hievon einer zugleich in den Wirbelkanal,

26 Fälle von Perforation ins Pericard,

16 Fälle von Perforation in die Art. pulmonalis, hievon zwei zugleich in den rechten Ventrikel.

Der Häufigkeit ihres Durchbruchs in die verschiedenen umliegenden Teile nach sind also die Aneurysmen der Brustaorta von 179 zu dieser Statistik benützten Fällen folgendermassen zu ordnen:

Aneurysmen der Brustaorta mit Perforation in die Pleura 34, in das Pericard 26, in die Bronchien 23, durch die vordere Bruswand 21, in die Vena cava sup. 20, in den Ösophagus 16, in die Art. pulmon. 16, in die Trachea 10, in die Lunge 7, in den rechten Ventrikel 2, in den rechten Vorhof, in das Mediast. antic. und post. und in die Costalpleura je 1.

Die Perforation von Aneurysmen der Brustaorta ordnet sich folgendermassen von 36 in der Litteratur verzeichnet gefundenen Fällen:

In die Bauchhöhle 23, durchs Zwerchfell in die Preura 6, hinter das Peritoneum 4 und in das Darmrohr 3.

Wir sehen sonach, dass zwar viele Aneurysmen durch Platzen einfach in die Pleurahöhle perforieren, dass aber weitaus die meisten, über fünf Mal so viele in irgend eines der umliegenden Organe perforieren. Bei diesen letzteren ordnet sich die Verhältnisszahl ganz natürlichermassen so, dass, je näher das Organ dem Herzen liegt, desto öfter es zum Sitze der Perforation wird. Die Aneurysmen der Brustarorta haben also eine grosse Neigung, an einer Stelle den Durchbruch zu bewerkstelligen, wo sie mit einem der ihnen zunächst liegenden Organe verlöthet sind. Ja sie perforieren sogar, wie aus einer Anzahl der von uns angeführten Fälle hervorgeht, zu gleicher Zeit in mehrere Organe. Es erklärt sich dieses Verhaltten der Brustaneurysmen wohl einerseits aus dem Umstande, dass Verlöthungen mit anderen Organen überhaupt sehr leicht zu Stande kommen, ja bei einigermassen grösserem Umfang des Aneurysmas zu Stande kommen müssen, weil die Möglichkeit eines Ausweichens für die umliegenden Organe nur in ganz geringem Grade besteht; andererseits wohl auch daraus, dass, wenn einmal Verlöthung stattgefunden hat, der Blutstrom an dieser Stelle den stärksten Wiederstand findet und dass das verlöthete Organ durch das Vordrängen des Aneurysmas sehr leicht ulceriert wird. Diese Ulceration schreitet gegen die Aneurysmawand zu in der Tiefe fort und bringt diese zur Ruptur. Zum Beweise dieser Anschauung mögen diejenigen Fälle dienen, wo die Ulceration in dem perforierten Organ und der frische dieser Stelle entspringende Riss in der Aneu-

rysmawand direkt nachzuweisen sind. Ob die Perforation nun in dieses oder jenes Organ erfolgt, ist nicht bestimmt durch eine besondere Neigung desselben, sondern einfach durch seinen Sitz und seine Grösse.

Das umgekehrte Verhältniss wie bei den Aneurysmen der Brustaorta beobachteten wir bei denen der Bauchaorta. Hier rupturierte fast die doppelte Anzahl von Fällen einfach in die Bauchhöhle als in umliegende Organe. Die Erklärung ist wiederum wohl in dem Umstand zu suchen, dass den Organen der Bauchhöhle ein Ausweichen vor der aneurysmatischen Geschwulst in hohem Grade ermöglicht ist und dadurch Verlöthungen nicht leicht zu Stande kommen.

Zum Schlusse meiner Arbeit bleibt mir nun noch die angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer Herrn Professor Dr. von Zenker für die gütige Unterstützung, die er mir zu Teil werden liess, meinen besten Dank auszusprechen.